

**AEG**



**DATENVERARBEITUNG**

---

# **TR 440**

## **Daten**

---

# TR 440 Daten

## Zentraler Rechner RD 441

Rechnerkern	4
Zentralspeicher	5
EA-Werk, Kontrollschreibmaschine	6

## Periphere Einheiten

Trommelspeicher TSP 500	8
Plattenspeicher PSP 600	9
Wechselplattenspeicher WSP 220	10
Magnetbandeinheiten MDS 252	11
Lachkartenleser LKL 720	12
Lochkartenstanzer LKS 145	13
Lochstreifenleser LSL 195	14
Lochstreifenstanzer LSS 150	15
Schnelldrucker SDR 176	16

## Satelliten-Einheiten

Satellitenrechner RD 186	18
Sichtgerät SIG 100	20
Tastatur TST 121	21
Fernschreibmultiplexer FMP 103	22
Fernschreiber FSR 105	23

AEG-TELEFUNKEN  
Fachbereich Informationstechnik  
775 Konstanz, Bücklestraße 1-5

Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet  
Printed in Western Germany  
DWB 005 1269

**Zentraler  
Rechner  
RD 441**

Wortlänge	52 Bits, davon 48 Bits Information	
	2 Bits Typenkennung	
	2 Bits Dreierprobe	
Verarbeitung	Vorwiegend wortweise parallel	
Informationsdarstellung	Test bevorzugt in Oktaden (Bytes zu 8 Bits) bei 6 Oktaden pro Wort	
Zahlen	Festpunkt dual	Gleitpunkt sedezimal
Halbwort	6 Dezimalstellen	-
Ganzwort	13 Dezimalstellen	10 Dezimalstellen
Doppelwort	-	24 Dezimalstellen
Rechenzeit	Festpunkt	Gleitpunkt
Addition	ca. 0,5 µs	ca. 1,75 µs
Subtraktion	ca. 0,5 µs	ca. 1,75 µs
Multiplikation	ca. 3,44 µs	ca. 3,38 µs
Division	ca. 13,75 µs	ca. 13,31 µs
Im Mittel	ca. 800.000 Operationen/Sekunde	
Gibson-Mix	1,25 µs	
GAMM-Mix	TAS:	4,4 µs
	FORTRAN:	5,3 µs
	ALGOL:	6,4 µs
Befehlsvorrat	240 Befehle (zu 24 Bits), 2 Befehle pro Wort; vorwiegend Einadreßbefehle, z. T. Spezifikationen im Adressenteil.	

1. Schneller Kernspeicher (KSP)	Ferritkernspeicher (in 3D-Organisation) Minimalausbau: 1 KSP-Modul mit 16.384 Zellen zu 52 Bits für je ein Ganzwort Maximalausbau: 16KSP-Moduln mit zusammen 262.144 Zellen zu 52 Bits für je ein Ganzwort (halbzellenweise adressierbar)
	Indexspeicher: 256 Indexzellen, um mehrfach 256 Zellen erweiterbar, im schnellen Kernspeicher enthalten, je Indexzelle 24 Bits
Zykluszeit	0,9 µs je KSP-Modul
Zugriffszeit	0,3 µs je KSP-Modul
effektive Zykluszeit	infolge Zyklenüberlappung ca. 0,125 µs beim Schreiben in 16-Moduln-Speicher ca. 0,375 µs beim Lesen ab 4-Moduln-Speicher
2. Massenkernspeicher (MSP)	Ferritkernspeicher (in 2 $\frac{1}{2}$ D-Organisation) Minimalausbau: 1 MSP-Modul mit 524.288 Zellen zu 52 Bits für je ein Ganzwort Maximalausbau: 4 MSP-Moduln mit zusammen 2.097.152 Zellen zu 52 Bits für je ein Ganzwort
Zykluszeit	2,1 µs je MSP-Modul
Zugriffszeit	1,1 µs je MSP-Modul

## Periphere Einheiten

### EA-Kanalwerke

Minimalausstattung: 4 Kanalwerke

Maximalausstattung: 16 Kanalwerke

Standardkanalwerke EAK 161-1:

700.000 Bytes/s (Byte zu 8 Bits)

4 Peripheriegeräte je Kanalwerk

Schnellkanalwerke EAK 161-3:

3.000.000 Bytes/s (Byte zu 8 Bits)

1 Peripheriegerät je Kanalwerk

### Kontrallschreib- maschine KSM 106

Angepaßte Kugelschreibmaschine mit  
Tastatur für Zentralcode und Steuerfunktionen

Zeilenbreite: 85 Zeichen/Zeile

Schreibgeschwindigkeit: 15,5 Zeichen/s

Zusätze: Groß/Klein-Umschaltung,

Farbband-Umschaltung, Stachelwalze

Wartlänge	54 Bits, davon 48 Bits Information 2 Bits Typenkennung 4 Bits für Prüfzwecke		
Speicherkapazität	Maximal 352.512.000 Bits einschließlich Typenkennung und Prüfbits		
	Blöcke	Wörter	Bytes
Min. (1 Modul)	10.200	1.305.600	7.833.600
Max. (5 Moduln)	51.000	6.528.000	39.168.000
Schreib- und Lesegeschwindigkeit	Blöcke/s	Wörter/s	Bytes/s
	1275	163.200	979.200 (Byte zu 8 Bits)
Zugriffszeiten	0 ... 40 ms 20 ms statistischer Mittelwert		
Bitdichte	43 Bits/mm (1100 Bits/Zoll)		
Adressierung	Die kleinste, vom Betriebssystem adressier- bare Einheit ist 1 Block = 128 Wörter		
Betriebsarten	Schreiben, Prüfllesen, Lesen, Adreßab- frage (werden vom Betriebssystem ausge- löst und gesteuert)		
Umdrehungszahl	1500 U/min (25 U/s)		

Wortlänge	52 Bits, davon 48 Bits Information 2 Bits Typenkennung 2 Bits für Prüfzwecke		
Speicherkapazität (Maximalwerte)	3271 Mia Bits einschl. Typenkennung und Prüfbits		
	Blöcke	Wörter	Bytes
	491.520	62.914.560	377.487.360
Positionierungszeit	85 ... 215 ms		
Wartezeit (Latenzzeit)	0 ... 50 ms		
Zugriffszeit	186 ms Mittel über alle Spureinstellzeiten bei Random-Zugriff		
Bitdichte	Max. 32 Bits/mm (800 Bits/Zoll)		
Adressierung	Die kleinste, von Betriebssystem adressier- bare Einheit ist 1 Block = 128 Wörter		
Betriebsarten	Positionieren, Schreiben, Prüfllesen, Lesen, Statusabfrage, Adreß-Schreiben und -Lesen (werden vom Betriebssystem ausgelöst und gesteuert)		
Umdrehungszahl	1200 U/min (20 U/s)		

Wartlänge	56 Bits, davon 48 Bits Information 2 Bits Typenkennung 6 Bits für Prüfwzwecke
Speicherkapazität (pra Stapel)	57.344.000 Bits einschließlich Typen- kennung und Prüfbits (Mittelwert)  8.000 Blöcke 1.024.000 Wörter 6.144.000 Bytes (8 Bits)
Schreib- und Lesegeschwindigkeit	122.880 Bytes/s (Bytes zu 8 Bits)
Positionierungszeit	24 ... 135 ms
Wartezeit (Latenzzeit)	0 ... 25 ms
Zugriffszeit	97,5 ms Mittel über alle Spureinstellzeiten
Adressierung	die kleinste, vom Betriebssystem adressier- bare Einheit ist 1 Block = 128 Wörter
Betriebsarten	Lesen, Schreiben, Prüfschreiben, Posi- tionieren, Hexaden lesen und schreiben, Statusabfrage (werden vom Betriebssystem ausgelöst und gesteuert)
Umdrehungszahl	2400 U/min (40 U/s)
Bitdichte	43 Bits/mm

Wortlänge	63 Bits, davon 48 Bits Information 2 Bits Typenkennung 13 Bits für Prüfwzwecke
Speicherkapazität (je Band)	Ca. 10.000 Blöcke (ca. 15 Mia Bytes) bei 256 Wörtern/Block, 32 Sprossen/mm und 732 m Band
Schreib- und Lesegeschwindigkeit	20.000, 55.000 und 80.000 Sprossen/s entspricht bei 9-Spur-Technik: 2.900, 7.900 und 11.400 Wörtern/s 17.150, 47.100 und 68.600 Bytes/s (Bytes zu 8 Bits)
Magnetbänder	12-50-730 DIN 66 011 NARTB- und IBM-Bandspulen
Zeichendichten	8, 22 und 32 Sprossen/mm
Anzahl d. Spuren	9 Spuren (ISO-Norm) umrüstbar auf 7- und 8-Spur-Betrieb
Blockzwischenraum	Ca. 15 mm bei 8-/9-Spur Ca. 19 mm bei 7-Spur
Blocklänge	Beliebig; durch vorhandene Grundpro- gramme 256 Wörter
Bandgeschwindigkeit	2,50 m/s
Umspulgeschwindigkeit	5,00 m/s

Lesegeschwindigkeit	1200 Karten/min
Kapazität des Zuführmagazins	4000 Karten
Kapazität des Ablagefachs	4000 Karten
Kapazität des Aussteuerfachs	240 Karten
Lesart	Spaltenweise, photoelektrisch
Fehlererkennung	Hell-Dunkel-Test, Lesevergleich über zweite Lesestation
Code	Beliebig

Stanzgeschwindigkeit	250 Karten/min
Kapazität des des Eingabefachs	1500 Karten
Kapazität des Ablagefachs	2000 Karten (Fehlerkarten sind durch versetzte Ablage erkenntlich)
Stanzart	Zeilenweise
Fehlererkennung	Über gesanderte Lesestation
Code	Beliebig



Lesegeschwindigkeit	Bis zu 2000 Sprossen/s
Übertragungs- geschwindigkeit	Aus Pufferspeicher bis zu 50.000 Bytes/s (Byte zu 8 Bits)
Leseart	Optisch, spaltenweise mit Pufferspeicher für 256 Bytes
Lochstreifen	Material: geältes oder nichtgeältes Papier, Mylar oder metallisches Mylar Länge bis zu 300 m übrige Abmessungen nach DIN 66 016
Informationsspuren	Umstellbar von 5 bis 8 Spuren
Code	Beliebige Codes verwendbar

Stanzgeschwindigkeit	Bis zu 150 Sprossen/s
Stanzen	Spaltenweise
Lochstreifen	Material: geältes oder nichtgeältes Papier Länge: bis zu 300 m Übrige Abmessungen nach DIN 66 016
Informationsspuren	Umstellbar von 5 bis 8 Spuren
Code	Beliebige Codes verwendbar

# Satelliten- Einheiten

Druckgeschwindigkeit	<u>alphanumerisch</u>		<u>numerisch</u>
SDR 176-1	1000...1250 Zeilen/min		1250 Zeilen/min
SDR 176-2	550... 625 Zeilen/min		1250 Zeilen/min
bei einzelligem Vorschub			
Zeichenvorrat	Buchstaben groß klein	Ziffern	Sonderzeichen
SDR 176-1	29 -	10	24
SDR 176-2	29 30	10	45
Zeilenbreite	160 Druckstellen = 40,6 cm		
Papierbreite	4" bis 20" (10,2 cm bis 50,8 cm) einschl. Transportrand		
Zeilenabstand	6 oder 8 Zeilen/Zoll am Drucker umschaltbar		
Durchschläge	Bis zu 4		
Papiervorschub	1. Beliebiger Vorschub mittels 8-Spur- Steuerlochstreifenschleife  2. Durch Zählen der Zeilen (bis zu 7 Zeilen möglich)		
Papiervorschubzeit	12 ms für 1 Zeile 6,06 ms für jede weitere Zeile		

Wortlänge	24 Bits – entsprechend Halbwort bei TR 440 (Auf Wunsch zusätzlich 2 Prüfbits zur Speicherprüfung)
Verarbeitung	Wortweise parallel
Rechenzeiten	Festpunkt dual
Addition	2 $\mu$ s
Subtraktion	2 $\mu$ s
Multiplikation	8 $\mu$ s
Befehle	30 Einadreßbefehle; verschiedene Befehlsformate innerhalb einer Gesamtlänge von 24 Bits
Speicher	Ferritkernspeicher
Kapazität	8.192...65.536 Worte
Zykluszeit	0,9 $\mu$ s
Zugriffszeit	0,3 $\mu$ s
Adressenschränkung	Bei 32 K, 64 K
Zyklusüberlappung	Bei 32 K, 48 K, 64 K
Unterbrechungswerk	8 oder 24 Vorrangebenen

Rechnerkernkanal	
Anschlüsse	max. 255, davon können 2...8 Mehrwortanschlüsse sein
Übertragung	ca. 350.000 Oktaden/s Mehrwort-E/A ca. 350.000 Worte/s Einzelwort-E/A
Standardkanalwerk	max. 4
Anschlüsse	max. 8 Peripheriegeräte je Kanalwerk
Übertragung	max. 800.000 Oktaden/s
Sichtgerätekanalwerk	max. 4
Anschlüsse	max. 16 je Kanalwerk über Multiplexer
Übertragung	550.000 Hexaden/s
Zeichenfolgefrequenz	83 kHz

Bildwiederholung	33,3 Hz konstant
Schirmformat	30 cm x 30 cm
Punktraster	512 x 512 Rasterpunkte
Bildinhalt	max. 64 Zeilen, max. 85 Zeichen/Zeile max. 2.300 Zeichen/Bild oder 614 Vektoren beliebiger Länge und Lage oder Zeichen und Vektoren
Zeichenvarrat	61...181 Zeichen (1...3 Zeichen- generatoren)
Schriftart	Beliebig (z.B. Kursiv)
Zeichenart	Beliebig mit Hilfe eines speziellen Zeichengenerators
Zeichenabstand	Zwischen 8 Werten wählbar
Steuerung	Groß/Klein-Schreibung Flackergenerator Vektorgenerator Zusatzeinrichtungen
Eingabe	Tastatur TST 121 Rollkugel RKS 122

Zeichenvarrat	26 Großbuchstaben 26 Kleinbuchstaben 10 Ziffern 24 Satz- und Sonderzeichen
Einteilung	Funktionstastatur Schreibmoschinentastatur Zahlentastatur
Schrittgeschwindigkeit	100 oder 200 Baud
Codierung	8 Bit/Zeichen (7 Bit, 1 Prüfbit)

Anschlußmöglichkeit	Max. 96 Geräte, die sich auf ihrer Übertragungsseite wie Fernschreiber verhalten
Anschließbare Geräte (z. B.)	Fernschreiber FSR 105 Tastatur TST 121 (eventuell mit Rollkugelsteuerung)
Schrittgeschwindigkeit	50, 75, 100 oder 200 Baud
Codierung	5 bis 8 Bit/Zeichen (plus Anlauf- und Sperrschrift)

Schrittgeschwindigkeit	75 Baud
Tastatur	TFK-TC2-Tastatur (mit Speicher für Umschaltung)
Zeilenbreite	69 Zeichen/Zeile
Zusatzeinrichtungen	Anbaulachstreifenleser, Anbaulacher